

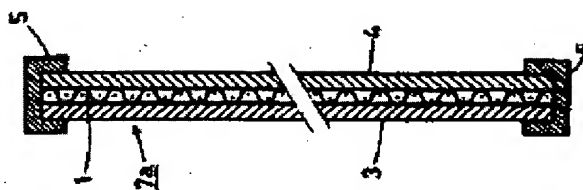
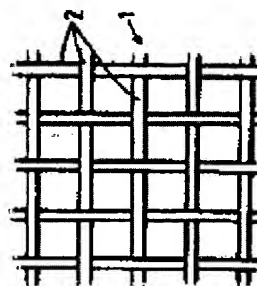
**TRANSPARENT FACEPLATE FOR DISPLAY DEVICE**

**Patent number:** JP61015480  
**Publication date:** 1986-01-23  
**Inventor:** NODA KENICHI  
**Applicant:** RIKEN II EMU SHII KK  
**Classification:**  
- **International:** (IPC1-7): H04N5/64  
- **European:** H04N5/65  
**Application number:** JP19840135789 19840629  
**Priority number(s):** JP19840135789 19840629

Report a data error here

**Abstract of JP61015480**

**PURPOSE:** To protect the observer by constituting a transparent face plate of a display with an electromagnetic shield net in which net wires made of electromagnetic shield members are crossed and a transparent member supporting the shield net in a shape of a board. **CONSTITUTION:** The net is formed by knitting longitudinally and laterally fine wire metallic base material 2 made of a metallic base material having the capability of electromagnetic shield such as copper, iron or stainless steel and the shield net 1 is formed by coating a copper oxide film to the net member. Transparent resin plates 3, 4 such as acrylic resin are bonded to the front and rear surface of the shield net 1 so as to form a rectangular form, the outer peripheral is applied with a support frame 5 having a channel shape cross section made of acrylic resin or polyvinylchloride to constitute a transparent face plate 7a. The transparent face plate 7a is fitted to the outer peripheral frame of a screen of a display device by using double coated tape or a proper locking hook and the radiation of an electromagnetic wave from the display device is blocked effectively.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-15480

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>H 04 N 5/65  
5/64

識別記号

庁内整理番号

7013-5C  
7013-5C

⑭ 公開 昭和61年(1986)1月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ディスプレイ装置用透光面板

⑯ 特 願 昭59-135789

⑰ 出 願 昭59(1984)6月29日

⑱ 発 明 者 野 田 健 一 名古屋市瑞穂区関取町4番地 理研イーエムシー株式会社  
内⑲ 出 願 人 理研イーエムシー株式 名古屋市瑞穂区関取町4番地  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 松浦 喜多男

## 明 細 書

1. 発明の名称 ディスプレイ装置用透光面板

2. 特許請求の範囲

1) 電磁遮蔽材からなる網線によって構成される電磁遮蔽網と、該遮蔽網を板状に保持する透光性板材とからなるディスプレイ装置用透光面板

2) 電磁遮蔽網が、銅、鉄等の電磁遮蔽能のある金属基材に、酸化銅被膜を被着してなる網線によって構成される特許請求の範囲第1)項記載のディスプレイ装置用透光面板

3) 電磁遮蔽網が、電磁遮蔽能のある金属基材としてステンレス鋼を用い、該金属基材に、ニッケルメッキ被膜を形成してから、酸化銅被膜を被着して構成される特許請求の範囲第2)項記載のディスプレイ装置用透光面板

4) 電磁遮蔽網が、銅、鉄、ステンレス鋼等の電磁遮蔽能のある金属基材に、銀被膜と、酸化銅被膜とを順次被着してなる網線によって構成される特許請求の範囲第1)項記載のディスプレイ装置用透光面板

5) 電磁遮蔽網が、電磁遮蔽能のある金属基材としてステンレス鋼を用い、該金属基材に、ニッケルメッキ被膜を形成してから銀被膜、酸化銅被膜を順次被着して構成される特許請求の範囲第2)項記載のディスプレイ装置用透光面板

6) 電磁遮蔽網が、銅、鉄、ステンレス鋼等の電磁遮蔽能のある細線状金属基材を縦横に編成してなる網材に、各被膜を形成して構成される特許請求の範囲第2)項～第5)項記載のディスプレイ装置用透光面板

7) 電磁遮蔽網の前面及び後面を夫々透光性板材で挟持して被覆してなる特許請求の範囲第1)項記載のディスプレイ装置用透光面板

8) 電磁遮蔽網を透光性樹脂材で一体的に被覆して板状に成形してなる特許請求の範囲第1)項記載のディスプレイ装置用透光面板

3. 発明の詳細な説明

&lt;産業上の利用分野&gt;

本発明は、コンピュータ、ワードプロセッサ等のディスプレイ装置の画面に用いる透光面板に

関する。

#### <発明が解決しようとする問題点>

ディスプレイ装置は、周知のようにブラウン管のスクリーンに表示光を表して情報を表示するものである。ところでこのブラウン管は電子銃から電子ビームを発射して蛍光画面を走査し、信号に応じて文字を構成するための輝点を描き出すものであるが、この輝点を表出するときに副産物として超低周波、ラジオ波、マイクロ波等の電磁波が放射される。この無用の電磁波は、人体にとって有害であり観察者の眼性疲労等を誘引する原因となるほか、電磁界が中枢神経を刺激して人にストレスを発生させる等、患者からの種々の警告があり、その影響は充分解明されているとはいえないが近年、作業環境の保全上重要な問題となってきた。

本発明は、ブラウン管のスクリーン前部に配置されて電磁波を遮蔽し、観察者をその影響から保護するディスプレイ装置用透光面板の提供を目的とするものである。

ある。

前記金属基材2の外径は約50 $\mu$ とし、これを250 $\mu$ の間隔で縦横に編成して、開口率が50~70%程度の遮蔽網1とする。このため透視性は極めて良好である。

また前記酸化銅被膜により、電磁遮蔽網は灰色又は黒色となり、細線状金属基材による光の散乱が防止される。また酸化銅も遮蔽能を有するから金属基材2に重畳して電磁遮蔽能を増大させることができる。前記酸化銅被膜による前記灰色から黒色までの彩度は、銅に酸化剤を反応させてその酸化度を調整し、該酸化度に対応して選定され得る。

細線状金属基材2としてステンレス鋼を使用する場合には、ステンレス鋼の表面組織は密であるため酸化銅メッキや銀メッキを直接施すことができず、ニッケルメッキ処理を施した場合にのみ可能となる。このため金属基材2で網材を形成してから、塩酸液を含有するニッケルメッキ液槽に浸漬して、前処理としてニッケルメッキを施す必要

#### <問題点を解決するための手段>

本発明は、電磁遮蔽材からなる網線が交叉して構成される電磁遮蔽網と、該遮蔽網を板状に保持する透光性板材とからなるものである。

#### <作用>

前記電磁遮蔽網によって、ディスプレイ装置の画面から放射される電磁波が遮断される。このとき画面上の文字、図形は、前記遮蔽網の開口から透過され、かつ遮蔽網を保持する板材は透光性であるからその視認に支障はない。

#### <実施例>

##### 「電磁遮蔽網の構成例」

##### 構成例1

前記電磁遮蔽網は、銅、鉄、ステンレス鋼等の電磁遮蔽能のある金属基材に、酸化銅被膜を被着してなる網線によって構成することができる。

すなわち第1図において1は、銅、鉄、ステンレス鋼等の電磁遮蔽能のある金属基材からなる細線状金属基材2を縦横方向に編成して網材を形成し、これに酸化銅被膜を被着させてなる遮蔽網で

がある。ここで前記塩酸液によりステンレス鋼の表面が侵食されて、前記ニッケルメッキ処理が可能となる。かかるニッケルメッキを施した後、酸化銅メッキを施す。

前記構成にあつては、前記ニッケルも電磁遮蔽能を有するから前記細線状金属基材2、酸化銅被膜にさらに重畳して電磁遮蔽能を増大させることができる。

前記遮蔽網の形成において、細線状金属基材2の編成によらないで、銅、鉄、ステンレス鋼等の電磁遮蔽能のある金属製基板の前後面に20 $\mu$ 程度の厚のニッケル被膜及び酸化銅被膜を形成し、レーザー光で、前記基板に多数の開口を穿設して形成することもできる。この場合に、前記基板に開口を生じさせて後、各被膜を形成するようにしてもよい。

##### 構成例2

さらに前記遮蔽網は銅、鉄、ステンレス鋼等の電磁遮蔽能のある金属基材に銀被膜と、酸化銅被膜とが順次被着されてなる網線を交叉して構成す

ることができる。

かかる構成例2は、前記構成例1に加えて、さらに金属基材に銀被膜を被着させたものである。

この場合にもステンレス鋼を用いる場合には、銀メッキを施す前に、ニッケルメッキ処理をする必要がある。

銀は、透磁率及び導電率が高く、良好な電磁シールド効果を期待できる。しかも前記金属基材、ニッケル、銀及び酸化銅被膜の夫々は電磁遮蔽能を有し、しかもその有効な周波数帯域が異なるから重畳的に遮蔽作用を生じる。このため、後記する実験結果によっても示されるように優れた効果のあることを検知できた。

尚、本実施例においても前記したようにレーザ光による穿孔を施すことができる。

#### 「透光性板材の形成例」

前記遮蔽網1の前後表面には、第2図に示すように透光性板材を構成するアクリル樹脂等の透光性樹脂板3、4を接合して矩形状とし、その外周をアクリル樹脂、塩化ビニル樹脂等の材料からな

るアクリル樹脂等の透光性樹脂板3、4を接合し、前面側に膨らむ緩い曲面となるようにして形成される。

前記透光面板7bを形成するにおいて、遮蔽網1の周部を後面の透光性樹脂板3から突出してこれを巻回し、取付ループ6を設ける。

前記透光面板7bをディスプレイ装置10に付装するには、第4図に示すように、該ディスプレイ装置10の表示部内周に形成した嵌着部11に前記取付ループ6を嵌入して施し、ブラウン管12のスクリーン13に接触して取付ける。

前記透光面板7bのその他の取付け手段として、シリコンゴム製の現状弾性材を透光面板7bの外周に配置し、前記遮蔽網1の周縁を前記弾性材に巻込んで取付けることもできる。または前記弾性材の外周に導電性網材を周設してパッキン材を構成し、該パッキン材に遮蔽網1の周部を連結して取付けることもできる。

前記透光面板7a、7bは、ディスプレイ装置10の製造過程で固定的に取付けても、または製

る断面コ字状の保持枠5を外嵌して透光面板7aが構成される。

前記透光性樹脂板3、4は、緑、灰色、ピンク、赤等適度な色彩を施された透光性のあるものとすることができ、その厚は夫々2～5mm程度とする。前記遮蔽網1は、透光性樹脂板3、4に前後面を覆われることによりその酸化、腐蝕を防止され、かつ取扱いが容易となる。

さらに前記透光性樹脂板3、4（透光性板材）の前面には艶消しを施し、板面上での反射を防止するようにしてもよい。

前記構成からなる透光面板7aは、スクリーンの外周枠に前記保持枠5を両面接着テープや、適宜な係止フック等を使用したり、または前記透光面板7aの外周に設けた吸盤により、既存のディスプレイ装置10に取付けることができる。

第3図は、後記するブラウン管12のスクリーン13に接触して取付け可能なようにした透光面板7bであって、遮蔽網1の前後面に前記スクリーン13に倣って湾曲した透光性板材を構成す

造後脱着可能に取付けるようにしてもよい。

このように前記透光面板7a、7bをディスプレイ装置10に装着する手段は種々考えられる。

前記遮蔽網1の前後に透光性樹脂板3、4を接合して透光性板材を構成する方法としては、接着剤による方法、透光性樹脂板3、4を遮蔽網1に熱圧着する方法等種々考えられる。

また透光性板材を、電磁遮蔽網を一体的に被覆する透光性樹脂材で構成してもよく、この場合には遮蔽網1の前後にモノマーを配置して、これを重合したり、遮蔽網1の前後に間隙を置いて成型型を配置し、該間隙内に透光性樹脂材を注入して形成する等の手段を用いる。

ただし、表面が平滑で、内部に気泡を生じないようにするには接着による方法が容易である。

ここでかかる透光面板7a、7bは、スクリーン前面に前記手段によって取付けられるが、前記遮蔽網1の網線の走行方向が、前記透光面板の縦横に沿ったものであるとすると、前記スクリーンの走査線の方向は、左右方向であり、前記網線の

方向と一致することとなる。このため、前記網線と走査線が重なって干渉し合い、ディスプレイ上の画像の鮮明度がいくらか低下する。そこで、前記遮蔽網1の網線の方法は、外周枠に対して略45°に傾斜させ、走査線の方法に対して不一致とすることが望ましい。

前記ディスプレイ装置10は、その外周を銅箔等の電磁遮蔽能のある金属被覆によって覆い、前記嵌着部11を前記被覆と電気的に接続することにより、後記する透光面板7の遮蔽効果と相俟って、ディスプレイ装置10からの電磁波の放出をさらに有効に阻止することができる。

#### 「試験例」

##### ・使用した透光面板

本発明の遮蔽効果を、ステンレス鋼製の細線状金属基材2を用いて、その金属基材2の外径を約50μとし、これを254μの間隔で縦横に編成して、これにニッケルメッキ、銀メッキを順次施し、さらに酸化銅メッキ層を形成して黒色として遮蔽網1を構成し、その前後にアクリル樹脂の透

20MHz	90dB
100MHz	107dB
400MHz	70dB
1GHz	49dB

##### <発明の効果>

本発明は前記の説明によって明らかにしたように、電磁遮蔽材からなる網線が交叉して構成される電磁遮蔽網と、該遮蔽網を板状に保持する透光性板材とでディスプレイ装置用透光面板7を構成したから、スクリーン上の画像の鮮明度を損なうことなく前記電磁遮蔽網によりブラウン管からの電磁波を遮断し、観察者をその影響から保護し、眼性疲労を著減する等の優れた効果がある。

また構成例1., 2の遮蔽網1をもちいたものにあつては、酸化銅被膜により前記遮蔽網1が適宜の彩度の灰色又は黒色となつて、前記遮蔽網1による光の散乱が阻止され、眼性疲労を防止できる。さらにまた構成例2のものにあつては、銀被膜が形成されているから電磁遮蔽能のある金属基材と相俟ってその遮蔽能を増大でき、遮蔽効果が

光性樹脂板3, 4を接合してなる透光面板7について、電磁波の周波数に対するその遮蔽効果を測定した。

##### ・試験方法

第5図に示すように、電磁遮蔽室rに開口oを形成して前記透光面板7aを該開口oに嵌着し、その電磁遮蔽室r外に発振機xを、電磁遮蔽室r内に受信機yを配置して、前記透光面板7を介して対向させ、夫々のアンテナzと前記透光面板7の対向側面からの距離dを305mm(12インチ)に設定した。このとき、発振周波数が20MHz以下の測定においてはループアンテナを使用し、100MHz以上の測定においてはダイポールアンテナを使用した。

##### ・試験結果

前記試験において下記の結果が得た。

電磁波の周波数	遮蔽効果
150KHz	35dB
500KHz	47dB
10MHz	78dB

高まることとなる。

##### 4. 図面の簡単な説明

添付図面は本発明の一実施例を示し第1図は遮蔽網1の拡大平面図、第2図は透光面板7aの縦断側面図、第3図は透光面板7bの縦断側面図、第4図は透光面板7bをディスプレイ装置10に取付けた状態の概要を示す縦断側面図、第5図は試験方法の概要を示す縦断側面図である。

1: 遮蔽網 2: 細材 3, 4: 透光性樹脂板  
7: 透光面板 10: ディスプレイ装置

出願人 理研イーエムシー株式会社  
代理人 弁理士 松浦喜多男

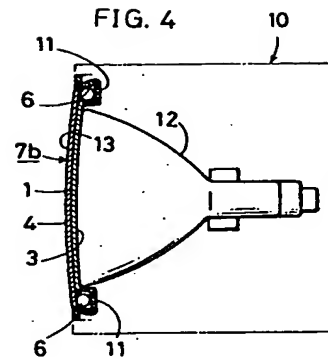
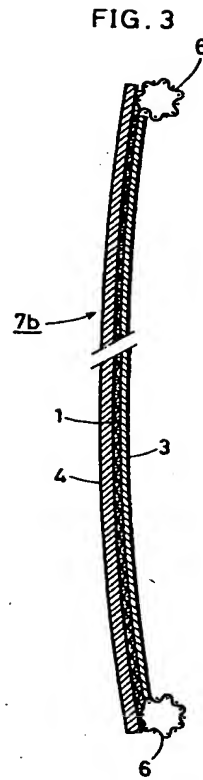
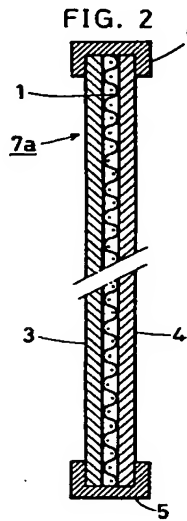
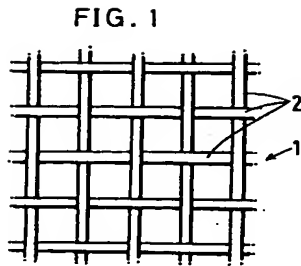
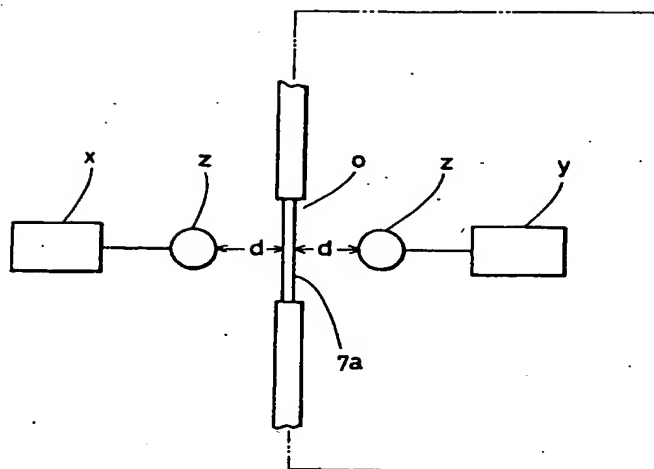


FIG. 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**